А может лучше землемерение??

1. В треугольнике ABC, у которого $\angle B = 45°$, проведена высота AH. На отрезке BC отметили такую точку K, что $CK = CA$. Докажите, что центр вневписанной окружности треугольника ACH напротив вершины C равноудалён от B и K.

2. На описанной окружности треугольника ABC отмечена точка P. Пусть X и Y — проекции P на AB и AC, а M и N — середины BC и XY соответственно. Докажите, что $PN \perp MN$.

3. Вневписанные окружности треугольника ABC касаются его отрезков AB и AC в точках P и Q. Докажите, что прямая, соединяющая середины отрезков PQ и BC, параллельна биссектрисе угла BAC.

4. Вписанная окружность треугольника ABC касается его сторон BC, CA, AB в точках A_1, B_1, C_1. Прямые A_1B_1 и A_1C_1 пересекают внешнюю биссектрису угла BAC в точках X и Y соответственно. Докажите, что прямые C_1X и B_1Y пересекаются на вписанной окружности треугольника ABC.

5. Вписанная окружность треугольника ABC касается его сторон BC, CA, AB в точках A_1, B_1, C_1; P — произвольная точка плоскости. Серединный перпендикуляр к отрезку PA_1 пересекает прямую BC в точке A_2. Точки B_2 и C_2 строятся аналогично. Докажите, что A_2, B_2, C_2 лежат на одной прямой.

6. В треугольнике ABC проведена биссектриса AD. Вписанная окружность треугольника ABD касается сторон AB, AD, BD в точках P, U, M. Вневписанная окружность треугольника ACD касается отрезка CD в точке N и прямых AC, AD в точках Q и W. Докажите, что W лежит на прямой PM, а U — лежит на прямой QN.

7. **Лучшая задача листика.** В остроугольном треугольнике ABC ортоцентр H является серединой высоты AD. Касательная в точке H к окружности, описанной около треугольника BHC, пересекает стороны AB и AC в точках S и T соответственно. Точки M и N — середины отрезков BH и CH соответственно. Докажите, что $SM \parallel TN$.